

**Gépészmérnöki alapszak (BSc) levelező tagozat (BGL)**  
**Általános Fizika II. (GEFIT002-BL)**  
**VIZSGATÉTELEK**  
**2022/2023. tanév I. félév**

1. Az elektrosztatika alapjelenségei. Elektromos töltés. A Coulomb-féle erőtvény. Elektromos térerősség.
2. Potenciális energia, potenciál, feszültség. Konzervativitás. Az elektrosztatikus tér I. alaptörvénye. Ponttöltés tere és potenciálja. Töltött részecske mozgása homogén elektromos térben.
3. Vezetők elektrosztatikus térben. Kapacitás. Kondenzátorok. Kondenzátorok soros és párhuzamos kapcsolása.
4. Dipólusok. Szigetelők (dielektrikumok) polarizációja. Elektromos indukcióvektor.
5. Elektromos fluxus. Az elektromos tér forrástörvénye. Gauss-tétel. Elektrosztatikai Poisson-egyenlet.
6. Töltéseloszlások tere. Síkkondenzátor kapacitása. Az elektrosztatikus tér energiája, energiasűrűsége.
7. Az áramerősség fogalma. Áramsűrűség vektor. Elektromotoros erő. Ohm törvénye (integrális alak).
8. Egyenáramú hálózatok. Kirchhoff törvényei. Ellenállások soros és párhuzamos kapcsolása. Áram és feszültség mérése. Mérés határ kiterjesztése.
9. Az ellenállást befolyásoló tényezők. Differenciális Ohm törvény. Belső ellenállás.
10. Potenciométeres kapcsolat. Ellenállások mérése Wheatstone-híd kapcsolatban. Joule-törvény.
11. Magnetosztatikai alapjelenségek. Mágneses indukcióvektor. Ampère-erő. Lorentz-erő. Van Allen övek. Tömegspektroszkóp. Ciklotron.
12. Áramhurokra ható forgatónyomaték és potenciális energia. Mágneses dipólmomentum. Elektromotor.
13. Mágneses-indukciófluxus. Mágneses Gauss-törvény. Vektorpotenciál.
14. Mágneses polarizáció. Mágnesezettség. Mágneses térerősség.
15. Ampère-féle gerjesztési törvény és alkalmazásai. Hosszú egyenes vezető és szolenoid mágneses tere.
16. Biot-Savart törvény és alkalmazása köráramra, mágneses dipólusra és mozgó töltésre.
17. Dia- és paramágnesség atomi értelmezése. Curie-törvény. Ferromágnesség. Hiszterézis
18. Elektromágneses indukció jelensége. Mozgási indukció. Neumann törvénye. Lineáris generátor. Faraday-Lenz törvény.
19. Váltakozó áramú generátor. A feszültség és az áramerősség effektív értéke.
20. Nyugalmi indukció. Önindukció és kölcsönös indukció. Mágneses tér energiája és energiasűrűsége.
21. Általános huroktörvény. Tranziens jelenségek RL és RC körökben.
22. Ideális tekercs és kondenzátor váltófeszültségre kapcsolva. Transzformátor.
23. Soros RLC kör gerjesztett elektromágneses rezgései. Impedancia. Fázisábra. Feszültség a különböző kapcsolási elemeken. Teljesítmény.
24. Ampère-Maxwell-féle gerjesztési törvény. Eltolási áramsűrűség. Maxwell-egyenletek teljes rendszere.
25. Hullámegyenlet. Elektromágneses monokromatikus síkhullám szigetelőben. Elektromágneses mező energiamérlege. Poynting vektor.
26. A hullám intenzitása. Koherens hullámok. Interferencia.
27. Hullám viselkedése két közeg határfelületén. Snellius-Descartes törvény. Diszperzió.
28. Hőmérsékleti sugárzás. Planck hipotézis. Stefan-Boltzmann-törvény. Wien-féle eltolódási törvény. Fényelektromosság. Fotonok.

Miskolc, 2022. december 5.

**Dr. Pszota Gábor**  
*egyetemi docens*